

537,662

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
24 juin 2004 (24.06.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/053607 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

G05B 19/418, G06F 17/40

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/003626

(22) Date de dépôt international :

8 décembre 2003 (08.12.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02/15425 6 décembre 2002 (06.12.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :

AVENSY [FR/FR]; Parc Lafayette, rue Christian Huygens, F-25000 Besançon (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
LABOURIER, Raphaël [FR/FR]; 77 rue Emile Picard,
F-25000 Besançon (FR).

(74) Mandataire : GUIU, Claude; Cabinet Claude Guin, 10,
rue Paul Thénard, F-21000 Dijon (FR).

(81) États désignés (national) : CA, US.

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

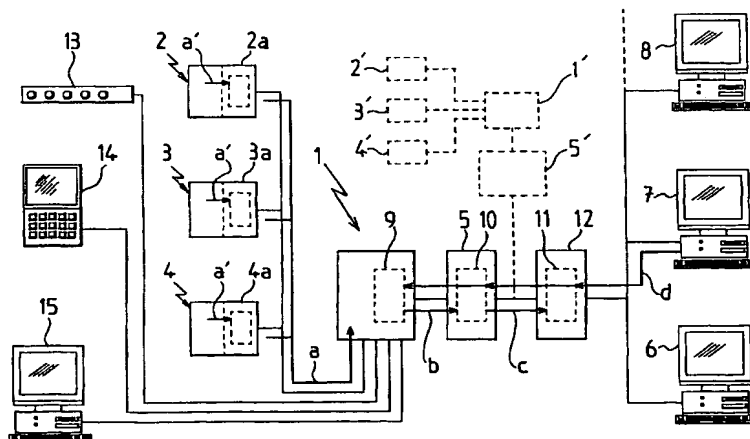
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: COMPUTER-ASSISTED PRODUCTION TRACKING SYSTEM WITH PRODUCTION DATA TRACEABILITY

(54) Titre : SYSTEME DE SUIVI DE PRODUCTION ASSISTE PAR ORDINATEUR AVEC TRACABILITE DES DONNEES DE PRODUCTION



(57) Abstract: The invention relates to a computer-assisted production tracking system for one or more machines (2, 3, 4), whereby said machines consist of at least one primary real time system (1, 1') comprising at least one input which is connected to at least one machine (2, 3, 4) and/or to at least one secondary real time system (2a, 3a, 4a) of the machine(s) (2, 3, 4) and at least one output which is connected to at least one server (5, 5'). Moreover, the primary (1, 1') and/or secondary (2a, 3a, 4a) real time systems comprise a program which can determine the operating mode of the aforementioned machine (2, 3, 4) and/or the operating time in each of said modes. In addition, the server (5, 5') makes the above-mentioned information available to client computers (6, 7, 8). The invention is characterised in that the primary (1, 1') and/or secondary (2a, 3a, 4a) real time system(s) comprise a program which can (i) allocate a date and a time to each piece of dynamic information received and (ii) record said information in at least one timestamp file (9), such that the server (5, 5') can make said time-stamped information available to the client computers (6, 7, 8).

(57) Abrégé : L'invention concerne un système de suivi de production assisté par ordinateur d'une ou plusieurs machines (2,3,4) constitués d'au moins un système temps réel "primaire" (1,1') comprenant au moins une entrée connectée à au moins une machine (2,3,4) et/ou à au moins un système temps réel "secondaire" (2a,3a,4a) de la ou des machines (2,3,4) et

[Suite sur la page suivante]

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/053607 A1



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

au moins une sortie connectée à au moins un serveur (5,5'), lesdits systèmes temps réel "primaire" (1,1') et/ou "secondaire" (2a,3a,4a) comprenant un programme apte à déterminer le mode de fonctionnement de ladite machine (2,3,4) et/ou le temps de fonctionnement dans chacun de ces modes, le serveur (5,5') mettant ces informations à la disposition d'ordinateurs clients (6,7,8) remarquable en ce que le système temps réel "primaire" (1,1') et/ou "secondaire" (2a,3a,4a) comprend un programme apte à attribuer à chaque information dynamique qu'il reçoit une date et une heure puis à enregistrer ces informations dans au moins un premier fichier dit d'horodatage (9) de telle sorte que le serveur (5,5') puisse mettre ces informations horodatées à la disposition des ordinateurs clients (6,7,8).

PERFECTIONNEMENT A UN SYSTEME DE SUIVI DE PRODUCTION
ASSISTE PAR ORDINATEUR

La présente invention concerne un perfectionnement au système de suivi de production destiné à gérer un nombre variable de machines et à traiter les informations émises par lesdites machines en temps réel, ledit perfectionnement
5 permettant d'assurer la traçabilité des données de la production en datant tous les événements de production tels que la cadence, le changement d'état de la machine, le changement d'un opérateur, etc ...

Dans le domaine du suivi de production, on connaît
10 bien des systèmes constitués d'un boîtier connecté à une ou plusieurs machines, - on entend par machine un équipement industriel de production qui peut être piloté par un équipement électrique traditionnel, un automate programmable ou une commande numérique -, ledit boîtier
15 comprenant un clavier de saisie et un écran d'affichage de deux à huit lignes de caractères. Chaque boîtier comprend un microprocesseur dans lequel est enregistré un programme permettant d'effectuer le comptage des pièces produites par la machine connectée audit boîtier, de déterminer le mode
20 de fonctionnement et d'enregistrer les défauts survenus sur la machine, le mode de fonctionnement et la saisie des défauts pouvant être effectués par l'opérateur à partir du clavier. Les informations de comptage des pièces, de mode de fonctionnement et de défauts permettent de déterminer
25 les temps de fonctionnement de la machine dans chacun de ses modes de marche ainsi que les informations relatives à l'ordre de fabrication, ces dernières informations pouvant être lues soit au niveau du boîtier, soit sur un ordinateur du type PC connecté audit boîtier ; c'est ce que l'on
30 appelle : suivi de production assistée par ordinateur ou SPAO.

Ces systèmes de SPAO comprenant de tels boîtiers présentent de nombreux inconvénients ; en effet, ces boîtiers comprennent généralement un nombre fini et limité
35 d'entrées, c'est-à-dire un nombre limité de possibilités de connecter des machines, de sorte qu'il est difficile d'adapter un boîtier en fonction de l'évolution des besoins

des utilisateurs, notamment lors d'une augmentation du nombre de machines ou d'une modification des machines où il est généralement nécessaire de changer les boîtiers qui sont particulièrement onéreux. Un autre inconvénient
5 consiste dans le fait que les programmes de ces boîtiers sont réalisés en langage microprocesseur. Ce langage informatique est particulièrement complexe rendant ainsi une reprogrammation du boîtier difficile, longue et, par conséquent, onéreuse. Enfin, ces boîtiers présentent un
10 temps de cycle supérieur ou égal à 100 ms qui, compte tenu des cadences des machines actuelles, ne permet pas de traiter toutes les informations provenant de toutes les machines connectées au boîtier.

Afin de remédier à ces inconvénients, on a déjà
15 imaginé un système de suivi de production assisté par ordinateur d'un ou plusieurs ateliers ou lignes de production comprenant un système temps réel qui détermine les modes de fonctionnement de ladite machine et/ou les temps de fonctionnement dans chacun de ces modes ; c'est le
20 cas, par exemple, de la demande de brevet français FR 2.814.260 qui décrit un système de suivi de production assisté par ordinateur. Le système de suivi de production est constitué d'au moins un système temps réel comprenant au moins une entrée connectée à au moins une machine et au
25 moins une sortie connectée à au moins un serveur, ledit système temps réel comprenant un programme apte à recueillir des informations dites dynamiques émises par la machine et à déterminer le comptage de pièces et le temps de cycle ainsi que le temps de fonctionnement dans chacun
30 de ces modes. A partir de ces informations, le programme déduit le mode de fonctionnement de la machine et le serveur met sous la forme de page "web" les informations du système temps réel pour les mettre à la disposition d'ordinateurs clients qui sont connectés au serveur par un
35 réseau "Intranet" ou "Ethernet".

Le système temps réel consiste avantageusement dans un automate programmable ou dans la partie temps réel d'un ordinateur du type PC, ce qui permet une grande souplesse

d'adaptation et le traitement de toutes les informations provenant des machines, le système temps réel présentant un temps de cycle inférieur à 20 ms. On observera, par ailleurs, que l'automate programmable ou une partie temps
5 réel d'un ordinateur PC peut accueillir un nombre variable d'entrées, c'est-à-dire de connexions à des machines, et utilise des langages de programmation faciles à manier de sorte qu'il n'est pas nécessaire de changer le système de suivi de production lors des évolutions de la production,
10 comme par exemple d'ajouter de nouvelles machines ; il suffit simplement de le reprogrammer.

Toutefois, ce système de suivi de production présente l'inconvénient de ne pas permettre aux utilisateurs d'assurer la traçabilité de leur production.

15 L'un des buts de l'invention est donc de remédier à ces inconvénients en proposant un nouveau système de suivi de production assisté par ordinateur permettant d'assurer la traçabilité de la production, c'est-à-dire de dater tous les événements de la production tels que la cadence, le
20 changement d'état de la machine, un changement d'opérateur, les lots de matière, les interventions de maintenance, les ordres de fabrication, les mesures de température, de pression, etc ..., fiable, facilement adaptable aux évolutions des machines ou des informations nécessaires
25 pour le suivi de la production et peu onéreux.

A cet égard et conformément à l'invention, il est proposé un système de suivi de production assisté par ordinateur d'un ou plusieurs ateliers ou lignes de production comprenant respectivement une ou plusieurs
30 machines, constitués d'au moins un système temps réel "primaire" comprenant au moins une entrée connectée à au moins une machine et/ou à au moins un système temps réel "secondaire" de la ou des machines et au moins une sortie connectée à au moins un serveur, ledit système temps réel
35 "primaire" et/ou le système temps réel "secondaire" comprenant un programme apte à déterminer le mode de fonctionnement de ladite machine et/ou le temps de fonctionnement dans chacun de ces modes à partir des

informations dynamiques transmises par la machine et/ou le système temps réel "secondaire", le serveur mettant sous la forme de pages "web" les informations du système temps réel "primaire" pour les mettre à la disposition d'ordinateurs clients des différents services production, qualité ou analogue qui sont connectés au serveur par un réseau "Intranet" ou "Ethernet" et équipés de navigateur "web" dits "browser" pour lire lesdites pages "web" ; ledit système est remarquable en ce que le système temps réel "primaire" et/ou "secondaire" comprend un programme apte à attribuer à chaque information dynamique qu'il reçoit une date et une heure puis à enregistrer ces informations horodatées dans au moins un premier fichier dit d'horodatage de telle sorte que le serveur puisse mettre ces informations horodatées à la disposition des ordinateurs clients sous la forme d'une ou plusieurs pages "web".

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre, de plusieurs variantes d'exécution, données à titre d'exemples non limitatifs, du système de suivi de production assisté par ordinateur en référence à la figure unique qui est une représentation schématique du système de suivi de production assisté par ordinateur conforme à l'invention.

Le système de suivi de production est constitué d'un système temps réel "primaire" 1 comprenant plusieurs entrées respectivement connectées à une machine 2,3 et 4 et au moins une sortie connectée à un serveur 5. Le système temps réel "primaire" 1 comprend un programme apte à déterminer le temps de cycle de chaque machine 2,3,4 à partir d'une prise d'informations du type "Tout Ou Rien" ou TOR telle que les informations de comptage des pièces prises sur les machines. L'information de comptage qui, sur la machine, consiste dans une impulsion électrique est transformée en une information dite dynamique binaire du type-0 ou 1 qui permet au programme du système temps réel "primaire" 1 de déterminer le comptage des pièces et le temps de cycle, puis d'en déduire les modes de

fonctionnement de ladite machine, par exemple : la première information du cycle donne le mode réglage, un mode automatique est déduit au bout d'un certain nombre de temps de cycle et un mode arrêt est déduit après l'absence
5 d'impulsions pendant un nombre de cycles prédéterminé. A partir de ces informations dites dynamiques, le programme du système temps réel "primaire" 1 détermine, par ailleurs, le temps de fonctionnement de la machine dans chacun des modes décrits précédemment.

10 Il est bien évident que le mode de fonctionnement peut être déterminé directement soit par la machine 2, 3 ou 4, soit par un opérateur. Les informations dynamiques reçues par le système temps réel "primaire" 1 ainsi que les informations dynamiques qui en sont déduites sont
15 transmises au serveur 5 qui met sous la forme de pages "web", c'est-à-dire sous la forme de fichiers informatiques d'extension .html ou analogue, pour les mettre à la disposition des ordinateurs clients 6,7 et 8 des différents services production, qualité ou analogue qui sont connectés
20 au serveur 5 par un réseau "Intranet" ou "Ethernet" et équipés de navigateur "web" communément appelés "browsers", tels que "Netscape" ou "Internet Explorer" qui sont des marques déposées, pour lire lesdites pages "web".

Il est bien évident que les pages "web" du serveur 5
25 peuvent être lues par n'importe quel "browser" et ce, quels que soient les systèmes d'exploitation des ordinateurs clients susceptibles de les lire.

Par ailleurs, il va de soi que les "browsers" des ordinateurs clients 6,7,8 peuvent être substitués par une
30 application qui génère un écran contenant les informations demandées par l'ordinateur client 6,7,8. On entend par application un programme d'ordinateur tel qu'un exécutable, un programme JAVA (marque déposée) ou analogue.

Les pages "web" mises à la disposition des
35 ordinateurs clients 6,7,8 par le serveur "web" 5 ou les écrans--générés par l'application consistent par exemple .. dans des graphiques, des histogrammes, des courbes, des "camemberts", etc ...

Selon une première variante d'exécution du système de suivi de production conforme à l'invention, le système temps réel "primaire" 1 comprend un programme apte à attribuer à chaque information dynamique transmise par la ou les machines 2,3,4, comme l'indique la flèche a, une date et une heure et à enregistrer ces informations horodatées dans un premier fichier dit d'horodatage 9. Ce fichier d'horodatage 9 consiste avantageusement dans un fichier dit dynamique, c'est-à-dire un fichier informatique de taille constante dans lequel des informations peuvent être enregistrées les unes à la suite des autres. Les informations contenues dans ce premier fichier d'horodatage 9 sont alors transmises au serveur 5, comme l'indique la flèche b qui met à la dispositions des ordinateurs 6,7, et 8 sous la forme de page "web" ces informations horodatées. Le premier fichier d'horodatage 9 contenant les informations horodatées est transmis au serveur 5 à intervalles réguliers afin d'enregistrer lesdites informations horodatées dans un second fichier dit d'horodatage 10. Le contenu du second fichier d'horodatage 10 du serveur 5 est avantageusement enregistré dans une base de données 11, comme l'indique la flèche c, à intervalles réguliers offrant des capacités de mémoire et de traitement des informations plus importante. En effet, la capacité en mémoire du serveur 5 correspond environ à une semaine de données collectées, ce qui n'est pas toujours suffisant pour un suivi de la production perfectionné qui nécessite parfois, de comparer la production d'un mois par rapport à un autre. Cette base de données 11 est enregistrée sur un serveur "Intranet" 12 connecté entre le serveur de pages "web" 5 et les ordinateurs clients 6 et 7. Lorsque l'ordinateur client 7, par exemple, se connecte au serveur 5, ledit serveur 5 met à la disposition dudit ordinateur 7, sous la forme de pages "web", les informations horodatées provenant du premier fichier d'horodatage 9 et/ou du second fichier d'horodatage 10 et/ou des informations horodatées enregistrées dans la base de données 11 en fonction du

besoin de l'ordinateur client 7, comme l'indique la flèche d.

Il va de soi que le premier fichier d'horodatage 9 contenant les informations horodatées peut être transmis au serveur 5 lorsque ledit premier fichier 9 atteint une
5 taille critique prédéterminée, afin d'enregistrer lesdites informations horodatées dans le second fichier d'horodatage 10 et que le contenu du second fichier d'horodatage 10 du serveur 5 peut être enregistré dans la
10 base de données lorsque ledit fichier d'horodatage 10 atteint une taille critique prédéterminée sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Par ailleurs, à l'issue de l'enregistrement du contenu du second fichier d'horodatage 10 dans la base de données 11, ledit contenu du second fichier d'horodatage 10
15 est effacé afin de permettre l'enregistrement de nouvelles données dans ledit second fichier d'horodatage 10.

Selon une variante d'exécution du système conforme à l'invention, les machines 2, 3 et 4 comprennent
20 avantageusement des systèmes temps réel dits "secondaires" respectivement 2a, 3a et 4a connectés en réseau à l'entrée du système temps réel "primaire" 1. De la même manière que précédemment, les systèmes temps réel "secondaires" 2a, 3a et 4a comprennent respectivement un programme apte à
25 déterminer le comptage de pièces et/ou le temps de cycle à partir d'une prise d'informations binaires telle que l'information de comptage des pièces prise sur les machines 2, 3 et 4, comme l'indique les flèches a', puis à en déduire le mode de fonctionnement desdites machines 2, 3
30 et 4 et/ou le temps de fonctionnement dans chacun des cycles. On observera ainsi que les systèmes temps réel "secondaires" 2a, 3a et 4a effectuant une partie des traitements des informations, le système temps réel "primaire" 1 est libéré d'une partie desdits traitements,
35 ce qui permet de connecter audit système temps réel "primaire" 1 un plus grand nombre de machines comprenant un système temps réel "secondaire" ou non tout en conservant un temps de cycle de traitement des données inférieur à

20 ms. Les systèmes temps réel "secondaires" 2a, 3a et 4a transmettent, comme l'indique la flèche a, ces informations dynamiques au système temps réel "primaire" 1 qui comprend, de la même manière que précédemment, un programme apte à attribuer à chaque information dynamique émise par les systèmes temps réel "secondaires" 2a, 3a et 4a une date et une heure et à enregistrer ces informations dans le premier fichier dit d'horodatage 9, le serveur 5 mettant à la disposition des ordinateurs client 6, 7 et 8 sous la forme de pages "web" ces informations horodatées. De la même manière que précédemment, le premier fichier d'horodatage 9 contenant les informations horodatées est transmis au serveur 5 à intervalles réguliers afin d'enregistrer lesdites informations horodatées dans un second fichier dit d'horodatage 10 dont le contenu est avantageusement enregistré dans une base de données 11 à intervalles réguliers.

Selon une autre variante d'exécution du système conforme à l'invention, le système temps réel "secondaire" 2a, 3a, 4a comprend respectivement un programme apte à attribuer à chaque information dynamique transmise par la machine 2, 3 et respectivement 4 une date et une heure et enregistrer ces informations dans le système temps réel "secondaire" 2a, 3a, 4a dans le premier dit d'horodatage 9. Ce premier fichier d'horodatage 9 est alors transmis au serveur 5 à intervalles réguliers afin d'enregistrer lesdits informations horodatées dans le second fichier dit d'horodatage 10 dont le contenu est avantageusement enregistré dans une base de données 11 à intervalles réguliers, une copie du premier fichier d'horodatage 9 pouvant accessoirement être enregistré sur le système temps réel "primaire" 1.

Accessoirement le système de suivi de production assisté par ordinateur comprend, par ailleurs, un boîtier de commande 13 connecté au système temps réel "primaire" 1 positionné à côté de la machine 2.. afin de procurer des informations dynamiques complémentaires telles que, par exemple, une cause d'arrêt relative à ladite machine 2. Le

système de suivi de production comprend avantageusement un ou plusieurs pupitres opérateurs 14, dont un seul est représenté sur la figure à côté de la machine 3, connecté au système temps réel "primaire" 1 et constitué, par exemple, d'un écran d'affichage de 16 caractères et d'un 5 clavier. Ce pupitre opérateur 14 permet à l'opérateur de la machine 3 de saisir une cause d'arrêt et, éventuellement, d'afficher ou de saisir les quantités rebutées par ladite machine, les ordres de fabrication ou les références ou 10 toutes autres informations dynamiques.

Il est bien évident que le pupitre opérateur 14 peut avantageusement consister dans un lecteur de code barres connecté au système temps réel "primaire" 1 par une liaison filaire ou radio.

15 De plus, ce pupitre opérateur 14 peut également consister dans un simple écran tactile.

On notera, enfin, que le boîtier de commande 13 et le pupitre 14 peuvent être connectés aux systèmes temps réels "secondaires" 2a, 3a, 4a sans sortir du cadre de l'invention.

20 Le système temps réel "primaire" consiste, par exemple, dans un automate programmable comprenant classiquement un châssis enfermant un bloc d'entrée et sortie et une unité centrale communément appelée CPU qui est l'abréviation de Control Process Unity, le bloc 25 d'entrée et sortie, l'unité centrale et un coupleur étant connectés au châssis afin de permettre le transfert d'informations entre le bloc d'entrée et sortie et l'unité centrale notamment.

Selon une variante d'exécution du système de suivi de 30 production conforme à l'invention, le système temps réel "primaire" 1 peut consister dans la partie temps réel d'un ordinateur du type PC tel que du hardware c'est-à-dire du matériel informatique, ou du software, c'est-à-dire un logiciel, et un bloc d'entrée et sortie.

35 Selon une dernière variante d'exécution du système de suivi de production assistée par ordinateur, ce dernier comprend avantageusement un client léger 15 connecté au serveur "web" 5 ou au serveur "Intranet" 12 positionnés à

côté de la machine 4 permettant à son opérateur de saisir les causes de ladite machine 4 et d'afficher des informations relatives à la production en cours, des fiches de qualité, de production, de montage, de réglage, de maintenance ou des plans, des photos, etc ... Ce client léger 15 consiste dans un ordinateur du type PC ne possédant pas de disque dur, c'est-à-dire un ordinateur comprenant un écran, un clavier et une unité centrale constituée d'une carte mère et de cartes pour la connexion des périphériques, telles qu'une carte vidéo, une carte son, etc ... Par ailleurs, ce client léger 15 permet aux opérateurs de modifier certains paramètres du programme du serveur 5 tels que, par exemple, le temps de cycle théorique d'une machine ou le nombre théorique de pièces par cycle. De plus, les informations dynamiques transmises au serveur "web" 5 sont alors directement enregistrées dans le second fichier d'horodatage 10.

Il va de soi que le système de suivi de production assisté par ordinateur peut avantageusement comprendre des dispositifs de mesure analogique positionnés sur les machines 2,3 et 4 et reliés au système temps réel "primaire" 1 afin, par exemple, de contrôler la qualité des pièces et éventuellement de les trier. Les informations dynamiques émises par ce dispositif de mesure analogique sont ainsi transmises au système temps réel "primaire" 1, puis horodatées, puis transmises au serveur 5 qui les met à la disposition des ordinateurs clients 6,7 et 8 sous la forme de pages "web".

Par ailleurs, le système de suivi de production peut avantageusement comprendre un ou plusieurs systèmes temps réel "primaires complémentaires" 1' sur les entrées duquel sont connectées des machines 2', 3' et 4' qui sont reliées à un second serveur de pages "web" 5', les serveurs 5 et 5' étant en réseau.

Enfin, il va de soi que le système de suivi de production assisté par ordinateur peut être adapté à tous les types de machines telles que des machines à commandes numériques, par exemple, et que les exemples que l'on vient

de donner ne sont que des illustrations particulières en aucun cas limitatives des domaines d'application de l'invention.

REVENDEICATIONS

1 - Système de suivi de production assisté par ordinateur d'un(e) ou plusieurs ateliers ou lignes de production comprenant respectivement une ou plusieurs machines (2,3,4) constitués d'au moins un système temps
5 réel "primaire" (1,1') comprenant au moins une entrée connectée à au moins une machine(2,3,4) et/ou à au moins un système temps réel "secondaire" (2a,3a,4a) de la ou des machines (2,3,4) et au moins une sortie connectée à au moins un serveur (5,5'), ledit système temps réel
10 "primaire" (1,1') et/ou le système temps réel "secondaire" (2a,3a,4a) comprenant un programme apte à déterminer le mode de fonctionnement de ladite machine (2,3,4) et/ou le temps de fonctionnement dans chacun de ces modes à partir des informations dynamiques
15 transmises par la machine (2,3,4) et/ou le système temps réel "secondaire" (2a,3a,4a), le serveur (5,5') mettant les informations à la disposition d'ordinateurs clients (6,7,8) des différents services production, qualité ou analogues qui sont connectés au serveur (5,5') par un réseau
20 "Intranet" ou "Ethernet" ; ledit système est **caractérisé** en ce que le système temps réel "primaire" (1,1') et/ou secondaire (2a,3a,4a) comprend un programme apte à attribuer à chaque information dynamique qu'il reçoit une date et une heure, puis à enregistrer ces informations dans
25 au moins un premier fichier dit d'horodatage (9) de telle sorte que le serveur (5,5') puisse mettre ces informations horodatées à la disposition des ordinateurs clients (6,7,8).

2 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon la revendication précédente **caractérisé** en
30 ce que les informations reçues par les systèmes temps réels "primaires" (1,1') et/ou "secondaires" (2a,3a,4a) consistent dans des informations dynamiques transmises par les machines (2,3,4) et/ou par les systèmes temps réels
35 "secondaires" (2a,3a,4a) et/ou au moins un logiciel de suivi de production assisté par ordinateur ou analogues.

3 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2

caractérisé en ce que les informations reçues par les systèmes temps réels "primaires" (1,1') et/ou "secondaires" (2a,3a,4a) consistent dans des informations dynamiques transmises par un boîtier de commande (13) et/ou
5 par un pupitre opérateur (14) et/ou par des dispositifs de mesure analogique connectés au système temps réel "primaire" (1,1') ou "secondaires" (2a,3a,4a) et/ou par un client léger (15) connecté au serveur "web" (5,5').

4 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon la revendication 3 caractérisé en ce que
10 le premier fichier d'horodatage (9) contenant les informations horodatées est transmis au serveur (5,5') à intervalles réguliers afin d'enregistrer lesdites informations horodatées dans un second fichier dit
15 d'horodatage (10).

5 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le premier fichier d'horodatage (9) contenant les informations horodatées est transmis au
20 serveur (5,5') lorsque ledit fichier (9) atteint une taille critique pré-déterminée, afin d'enregistrer lesdites informations horodatées dans un second fichier dit d'horodatage (10).

6 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le contenu du second fichier d'horodatage (10) du serveur (5,5') est enregistré dans une
25 base de données à intervalles réguliers.

7 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon l'une quelconques des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le contenu du second fichier d'horodatage (10) du serveur (5,5') est enregistré dans une
30 base de données (11) lorsque ledit fichier d'horodatage (10) atteint une taille critique pré-déterminée.
35

8 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5 caractérisé en ce que, à l'issue de l'enregistrement du

contenu du second fichier d'horodatage (10) dans la base de données (11), ledit contenu du second fichier d'horodatage (10) est effacé afin de permettre l'enregistrement de nouvelles données dans ledit second
5 fichier d'horodatage (10).

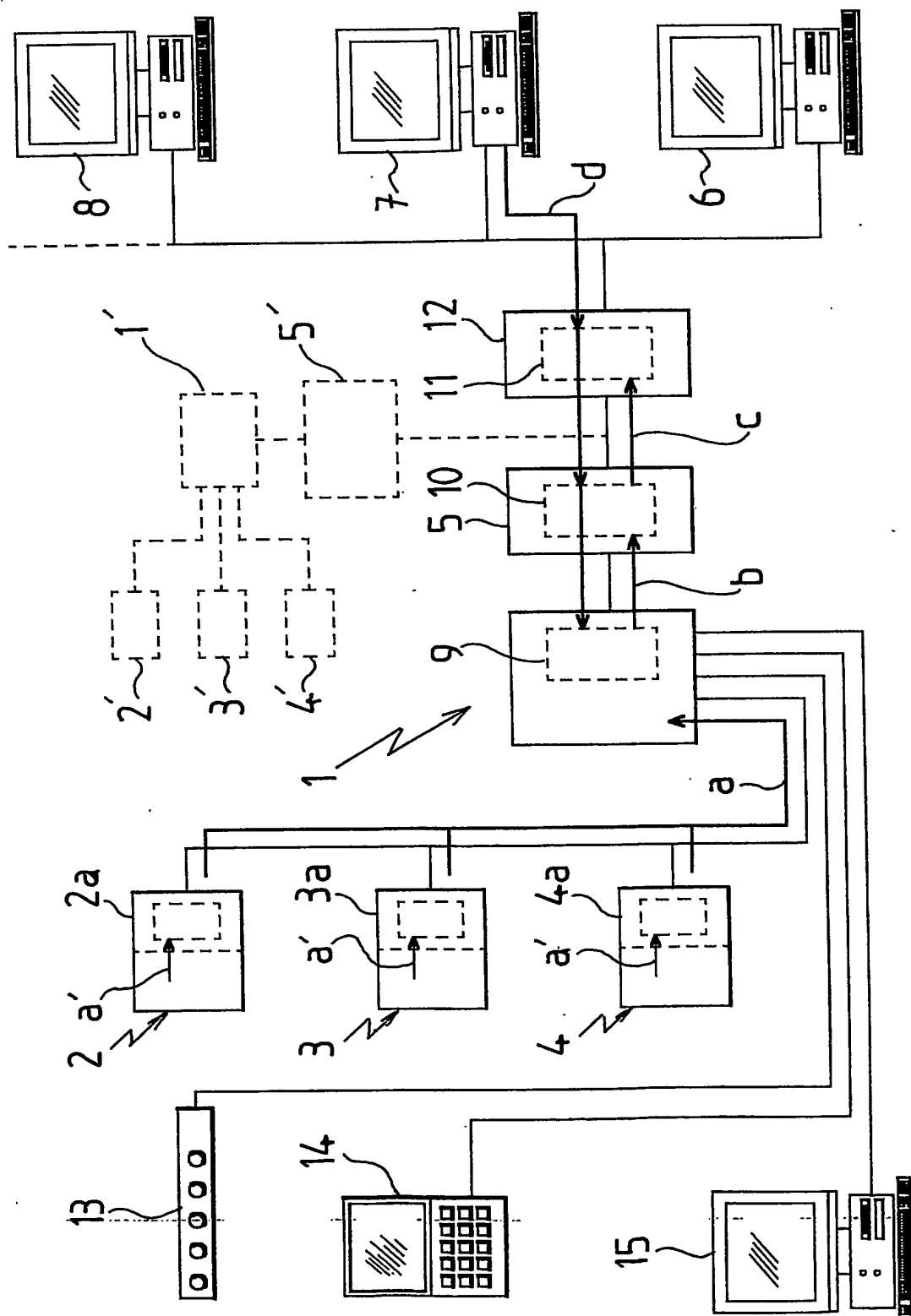
9 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 **caractérisé** en ce que, lorsqu'un ordinateur client (6,7,8) se connecte au serveur (5,5'), ledit serveur (5,5') met à
10 la disposition de l'ordinateur client (6,7,8) sous la forme de pages "web" des informations horodatées provenant du premier fichier d'horodatage (9) et/ou du second fichier d'horodatage (10) et/ou de la base de données (11).

10 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon l'une quelconque des revendications 4 à 7 **caractérisé** en ce que la base de données (11) est enregistrée sur un serveur "Intranet" (12) connecté au
15 serveur (5,5').

11 - Système de suivi de production assisté par ordinateur selon l'une quelconque des revendications
20 précédentes **caractérisé** en ce que le ou les ordinateurs clients (6,7,8) comprennent une application qui génère un écran et/ou une page "web" contenant les informations demandées par l'ordinateur client (6,7,8).

1/1

fig.1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/03/03626

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05B19/418 G06F17/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 814 260 A (AVENSY INGENIERIE) 22 March 2002 (2002-03-22) cited in the application the whole document	1-11
A	US 6 081 899 A (BYRD MARC) 27 June 2000 (2000-06-27) abstract	1-11
A	EP 1 184 755 A (SIEMENS AG) 6 March 2002 (2002-03-06) the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2004

Date of mailing of the international search report

07/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Messelken, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

P R 03/03626

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2814260	A	22-03-2002	FR 2814260 A1	22-03-2002
			AU 9003701 A	26-03-2002
			CA 2422006 A1	21-03-2002
			EP 1317697 A1	11-06-2003
			WO 0223294 A1	21-03-2002
			FR 2814252 A1	22-03-2002
			US 2004024481 A1	05-02-2004
US 6081899	A	27-06-2000	NONE	
EP 1184755	A	06-03-2002	DE 10040468 A1	07-03-2002
			EP 1184755 A2	06-03-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

ian internationale No
PCT/FR 03/03626

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G05B19/418 G06F17/40

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 814 260 A (AVENSY INGENIERIE) 22 mars 2002 (2002-03-22) cité dans la demande le document en entier ---	1-11
A	US 6 081 899 A (BYRD MARC) 27 juin 2000 (2000-06-27) abrégé ---	1-11
A	EP 1 184 755 A (SIEMENS AG) 6 mars 2002 (2002-03-06) le document en entier -----	1-11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 avril 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/05/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Messelken, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

and internationale No
PCT/FR 03/03626

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2814260	A	22-03-2002	FR 2814260 A1	22-03-2002
			AU 9003701 A	26-03-2002
			CA 2422006 A1	21-03-2002
			EP 1317697 A1	11-06-2003
			WO 0223294 A1	21-03-2002
			FR 2814252 A1	22-03-2002
			US 2004024481 A1	05-02-2004
US 6081899	A	27-06-2000	AUCUN	
EP 1184755	A	06-03-2002	DE 10040468 A1	07-03-2002
			EP 1184755 A2	06-03-2002

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.